3D printing, E-cigarettes among the most important inventions of the 21st century

Angelo Young and Michael B. Sauter
24/7 Wall Street

The human race has always innovated, and in a relatively short time went from building fires and making stone-tipped arrows to creating smartphone apps and autonomous robots. Today, technological progress will undoubtedly continue to change the way we work, live, and survive in the coming decades.

Since the beginning of the new millennium, the world has witnessed the emergence of social media, smartphones, self-driving cars, and autonomous flying vehicles. There have also been huge leaps in energy storage, artificial intelligence, and medical science. Men and women have mapped the human genome and are grappling with the ramifications of biotechnology and gene editing.

We are facing immense challenges in global warming and food security, among many other issues. While human innovation has contributed to many of the problems we are facing, it is also human innovation and ingenuity that can help humanity deal with these issues. <u>These are 21 strategies that could avert climate disaster.</u>

24/7 Wall St. examined media reports and other sources on the latest far-reaching

innovations to find some of the most important 21st-century inventions. In some cases,
though there were some precursor research and ancillary technologies before 2001, the
innovation did not become available to the public until this century. This list focuses on
innovations (such as touch screen glass) that support products rather than the specific
products themselves (like the iPhone).
It remains to be seen if all the technology on this list will continue to have an impact
throughout the century. Legislation in the United States may limit the longevity of e-
cigarettes, for example. But some of the inventions of the last 20 years will likely have
staying power for the foreseeable future. Here are some inventions that are hundreds of
years old but are still widely used today.

3D-друк, електронні сигарети Серед найважливіших винаходів 21 століття

Анжело Янг та Майкл Б. Саутер

24/7 Уолл -стріт

Людська раса завжди інноваційна, і за відносно короткий час перейшов від будівлі
пожежі та виготовлення кам'яних стріл для створення додатків для смартфонів та автономних роботів. Сьогодні технологічний прогрес, безсумнівно, продовжить змінювати те, як ми працюємо, живемо та виживемо в найближчі десятиліття.

З початку нового тисячоліття світ став свідком появи соціальних медіа, смартфонів, самостійних автомобілів та автономних літаючих транспортних засобів. Також були величезні стрибки в зберіганні енергії, штучному інтелекті та медичній науці. Чоловіки та жінки склали геном людини і стикаються з наслідками біотехнології та редагування генів.

Ми стикаємося з величезними проблемами в глобальному потеплінні та продовольчій безпеці, серед багатьох інших питань. Незважаючи на те, що інновації людини сприяли багатьом проблемам, з якими ми стикаємося, це також людські інновації та винахідливість, які можуть допомогти людству вирішувати з цим питання. Це 21 стратегії, які можуть запобігти катастрофу клімату.

24/7 Wall St. Оглянув ЗМІ та інші джерела про останні далекосяжні інновації, щоб знайти деякі найважливіші винаходи 21 століття. У деяких випадках, хоча до 2001 р. Були деякі дослідницькі та допоміжні технології, інновації не стали доступними для громадськості до цього століття. Цей список зосереджується на нововведеннях (таких як скло сенсорного екрану), які підтримують продукти, а не на конкретні продукти (наприклад, iPhone).

Залишається зрозуміти, чи всі технології цього списку продовжуватимуть вплив протягом усього століття. Законодавство в Сполучених Штатах може обмежити довговічність електронних сигарет. Але деякі винаходи останніх 20 років, швидше за все, матимуть силу в осяжному майбутньому. Ось кілька винаходів, які є сотнями

роки, але все ще широко використовуються сьогодні.

1. 3D printing

Most inventions come as a result of previous ideas and concepts, and 3D
printing is no different. The earliest application of the layering method used by today's 3D printers took place in the manufacture of topographical maps in the late 19th century, and 3D printing as we know it began in 1980.

The convergence of cheaper manufacturing methods and open-source software, however, has led to a revolution of 3D printing in recent years. Today, the technology IS being used in the production of everything from lower-cost car parts to bridges to less painful ballet slippers and it is even considered for artificial organs.

1. 3D-друк

Більшість винаходів приходять у результаті попередніх ідей та концепцій, і 3D
Друк не відрізняється. Найдавніше застосування методу шарування, який використовується сьогоднішніми 3D -принтерами, відбулося у виготовленні топографічних карт наприкінці 19 століття, і 3D -друк, як ми знаємо, він розпочався в 1980 році.

Однак конвергенція дешевших методів виробництва та програмного забезпечення з відкритим кодом призвела до революції 3D-друку в останні роки. Сьогодні ця технологія використовується у виробництві всього, починаючи від дешевих частин автомобілів до мостів до менш болючих балетних тапочок, і вона навіть вважається штучними органами.

2. E-cigarettes

While components of the technology have existed for decades, the first modern e-cigarette was introduced in 2006. Since then, the devices have become wildly popular as an alternative to traditional cigarettes, and new trends, such as the use of flavored juice, have contributed to the success of companies like Juul. Recent studies have shown that there remains a great deal of uncertainty and risk surrounding the devices, with an increasing number of deaths and injuries linked to vaping. In early 2020, the FDA issued a widespread ban on many flavors of cartridge-based e-cigarettes, in part because those flavors are especially popular with children and younger adults.

2. Електронні сигарети

Незважаючи на те, що компоненти технології існували десятиліттями, перша сучасна електронна сигарета була введена в 2006 році. З тих пір пристрої стали надзвичайно популярними як альтернатива традиційним сигаретам, і нові тенденції, такі як використання ароматизованого соку, сприяв успіху таких компаній, як Juul. Останні дослідження показали, що залишається велика невизначеність та ризик навколо пристроїв, із збільшенням кількості смертей та травм, пов'язаних з вейпінгом. На початку 2020 року FDA випустила широку заборону на багато ароматів електронних сигарет на основі картриджів, частково тому, що ці аромати особливо популярні серед дітей та молодших дорослих.

3. Augmented reality

Augmented reality, in which digital graphics are overlaid onto live footage to convey information in real time, has been around for a while. Only recently, however, following the arrival of more powerful computing hardware and the creation of an open source video tracking software library known as ARToolKit thatthe technology has really taken off.
Smartphone apps like the Pokémon Go game and Snapchat filters are just two small popular examples of modern augmented reality applications. The technology is being adopted as a tool in manufacturing, health care, travel, fashion, and education.

3. Розширена реальність

Розширена реальність, в якій цифрова графіка накладена на живі кадри, щоб передати інформацію в режимі реального часу, існує вже деякий час. Однак лише нещодавно, після приходу більш потужного обчислювального обладнання та створення бібліотеки програмного забезпечення відстеження відеозаписів з відкритим кодом, відомою як Artoolkit, яку технологія дійсно зняла.
Програми смартфонів, такі як гра Pokémon Go та фільтри Snapchat - це лише два невеликі популярні приклади сучасних додатків до розширеної реальності. Ця технологія приймається як інструмент у виробництві, охороні здоров'я, подорожей, моді та освіті.

4. Birth control patch

The early years of the millennia have brought about an innovation in family planning, albeit one that is still focused only on women and does nothing to protect against sexually transmitted infections. Still,

the birth control patch was first released in the United States in 2002 and has made it much easier for women to prevent unintended pregnancies. The plastic patch contains the same estrogen and progesterone hormones found in birth control pills and delivers them in the same manner as nicotine patches do to help people quit tobacco products.

4. Патч контролю за народжуваністю

Перші роки тисячоліть спричинили інновації в плануванні сім'ї, хоча і той, який все ще зосереджений лише на жінок і нічого не робить для захисту від інфекцій, що передаються статевим шляхом. Тим не менш, патч контролю за народжуваністю вперше був випущений у Сполучених Штатах у 2002 році і полегшив жінкам запобігти ненавмисній вагітності. Пластиковий пластир містить однакові гормони естрогену та прогестерону, що містяться в таблетках контролю за народжуваністю, і доставляє їх таким же чином, як нікотинові пластири, щоб допомогти людям кинути тютюнові вироби.

5. Blockchain

You've likely heard about it even if you don't fully understand it. The simplest explanation of blockchain is that it is an incorruptible way to record transactions between parties - a shared digital ledger that parties can only add to and that is transparent to all members of a peer-to- peer network where the blockchain is logged and stored. The technology was first deployed in 2008 to create Bitcoin, the

decentralized cryptocurrency, but it has since been adopted by the financial sector and other industries for myriad uses, including money transfers, supply chain monitoring, and food safety.

5. Блокчейн

Ви, мабуть, чули про це, навіть якщо ви не повністю розумієте це. Найпростіше пояснення blockchain полягає в тому, що це нетлінний спосіб записувати транзакції між сторонами- спільною цифровою книжкою, до якої можуть бути лише сторони, і це прозорі для всіх членів мережі однорангових, де блокчейн реєструється та зберігається . Ця технологія була вперше розгорнута в 2008 році для створення біткойна, децентралізованої криптовалюти, але з тих пір вона була прийнята фінансовим сектором та іншими галузями для безлічі, включаючи грошові перекази, моніторинг ланцюгів поставок та безпеку харчових продуктів.

6. Capsule endoscopy

Advancements in light emitting electrodes, image sensors, and optical design in the '90s led to the emergence of capsule endoscopy, first used in patients in 2001. The technology uses a tiny wireless camera the size of a vitamin pill that the patient swallows. As the capsule traverses the digestive system, doctors can examine the gastrointestinal system in a far less intrusive manner. Capsule endoscopy. can be used to identify the source of internal bleeding, inflammations of the bowel ulcers, and cancerous tumors.

6. Капсула ендоскопії

Удосконалення світла, що випромінюють електроди, датчики зображень та оптичну конструкцію в 90 -х роках, призвели до

появи капсулової ендоскопії, вперше застосовується у пацієнтів у 2001 році. Технологія використовує крихітну бездротову камеру розміром вітамінної полиці, яку пацієнт ковтає. Коли капсула проходить травну систему, лікарі можуть досліджувати шлунково -кишкову систему набагато менш нав'язливо. Капсула ендоскопія. може бути використаний для виявлення джерела внутрішньої кровотечі, запалення виразки кишечника та ракових пухлин.

7. Modern artificial pancreas

More formally known as closed-loop insulin delivery system, the artificial pancreas has been around since the late '70s, but the first versions were the size of a filing cabinet. In recent years, the artificial pancreas, used primarily to treat type 1 diabetes, became portable. The first artificial pancreas (the modern, portable kind) was approved for use in the United States in 2016. The system continuously monitors blood glucose levels, calculates the amount of insulin required, and automatically delivers it through a small pump. British studies have shown that patients using these devices spent more time in their ideal glucose-level range. In December 2019, the FDA approved an even more advanced version of the artificial pancreas, called Control-IQ, developed by UVA.

7. Сучасна штучна підшлункова залоза

Більш офіційно відома як система доставки інсуліну із закритим циклом, штучна підшлункова залоза існує з кінця 70-х, але перші версії були розміром шафи для подачі. В останні роки штучна підшлункова залоза, яка використовувалася в основному для лікування діабету 1 типу, стала портативною. Перша штучна підшлункова залоза (сучасний, портативний вид) була

затверджена для використання у Сполучених Штатах у 2016 році. Система постійно контролює рівень глюкози в крові, обчислює кількість необхідної інсуліну та автоматично доставляє його через невеликий насос. Британські дослідження показали, що пацієнти, які використовують ці пристрої, проводять більше часу в ідеальному діапазоні рівня глюкози. У грудні 2019 року FDA затвердила ще більш вдосконалену версію штучної підшлункової залози під назвою Control-IQ, розроблена UVA.

8. E-readers

Sony was the first company to release an e-reader using so-called A microencapsulated
Electrophoretic display, commonly referred to as e-ink. E- ink technology, which mimics ink on paper that is easy on the eyes and consumes less power, had been around since the '70s (and improved in the '90s), but the innovation of e-readers had to
wait until after the broader demand for e- books emerged. Sony was quickly overtaken by Amazon's Kindle after its 2007 debut. The popularity of e-readers has declined with the emergence of tablets and smartphones, but they still command loyalty from bookworms worldwide.

8. Електронні читачі

Sony була першою компанією, яка випустила електронний читач, використовуючи так звану мікрокапсульований електрофоретичний дисплей, який зазвичай називають E-ink. Електронна технологія, яка імітує чорнило на папері, що легко на очах і споживає меншу потужність, існувала ще з 70-х (і вдосконалено у 90-х), але інновації електронних читачів повинні

були зачекати, поки з'явиться більш широкий попит на електронні книги. Після дебюту 2007 року Sony швидко наздогнав Amazon. Популярність електронних читачів знизилася з появою планшетів та смартфонів, але вони все ще командують лояльністю до книжкових черв'яків у всьому світі.

9. Gene editing

Researchers from the University of California, Berkeley and a separate team from Harvard and the Broad Institute independently discovered in 2012 that a bacterial immune system known as CRISPR (an acronym for clustered regularly interspaced short palindromic repeats) could be used as a powerful gene-editing tool to make detailed
changes to any organism's DNA. This discovery heralded a new era in biotechnology. The discovery has the potential to eradicate diseases by altering the genes in mice and mosquitoes to combat the spread of Lyme disease and malaria but is also raising ethical questions, especially with regards to human gene editing such as for reproductive purposes.

9. Редагування генів

Дослідники з Каліфорнійського університету, Берклі та окрема команда з Гарварду та широкого інституту незалежно виявили в 2012 Інструмент для внесення детальних змін у ДНК будь -якого організму. Це відкриття оголосило нову еру в біотехнології. Відкриття має потенціал для викорінення захворювань, змінюючи гени у мишей та комарів для боротьби з поширенням хвороби

Лайма та малярії, але також викликає етичні питання, особливо щодо редагування генів людини, таких як для репродуктивних цілей.

10. High-density battery packs

Tesla electric cars have received so much attention largely because of their located.

The batteries, located batteries, underneath the passenger cabin, consist of thousands of high-density lithium ion cells, each barely larger than a standard AA battery, nestled into a large, heavy battery pack that also offers Tesla electric cars a road-gripping low center of gravity and structural support. The brainchild of Tesla co-founder J.B. Straubel, these battery modules pack more of a punch than standard (and cheaper) electric car batteries. These packs are also being used in residential, commercial, and grid-scale energy storage devices.

10. Батареї з високою щільністю

Електричні машини Tesla привернули стільки уваги в основному через їх розташування.

Акумулятори, розташовані акумуляторами, під пасажирською кабіною, складаються з тисяч літій-іонних клітин високої щільності, кожен ледь більший, ніж стандартний акумулятор АА, розташований у велику важку акумуляторну упаковку, яка також пропонує Tesla Electric Car Центр тяжкості та структурної підтримки. Дієнтеві співзасновника Tesla J.B. Straubel, ці модулі акумуляторів упаковують більше удару, ніж стандартні (і дешевші) акумулятори електричного автомобіля. Ці пакети також використовуються на житлових, комерційних та сіткових пристроях для зберігання енергії.

11. Digital assistants

One of the biggest technology trends in recent years has been smart home. technology, which can now be found in everyday consumer devices like doorlocks, light bulbs, and kitchen appliances. The key piece of technology that has helped make all this possible is the digital assistant. Apple was the first major tech company to introduce a virtual assistant called Siri, in 2011, for iOS. Other digital assistants, such as Microsoft's Cortana and Amazon's Alexa, have since entered the market. The assistants gained another level of popularity when tech companies introduced smart speakers. Notably, Google Home and Amazon's Echo can now be found in millions of homes, with
an ever-growing range of applications.

11. Цифрові помічники

Однією з найбільших технологічних тенденцій за останні роки є розумний дім. Технологія, яку тепер можна знайти у повсякденних споживчих пристроях, таких як двері, лампочки та кухонні прилади. Ключовою технологією, яка допомогла зробити все це можливим, є цифровий помічник. Apple була першою великою технологічною компанією, яка запровадила віртуального помічника під назвою Siri, у 2011 році для iOS. Інші цифрові помічники, такі як Кортана Microsoft та Alexa Alexa, з тих пір вийшли на ринок. Асистенти здобули ще один рівень популярності, коли технологічні компанії представили розумних динаміків. Помітно,
Google Home та Amazon від Echo тепер можна знайти в мільйонах будинків із постійно зростаючим діапазоном додатків.

12. Robot heart

Artificial hearts have been around for some time. They are mechanical devices connected to the actual heart or implanted in the chest to assist or substitute a heart that is failing. Abiomed, Danvers, Massachusetts-based company, developed a robot heart called AbioCor, a self-contained apparatus made of plastic and titanium. AbioCor is a self-contained unit with the exception of a wireless battery pack that is attached to the wrist. Robert Tools, a technical librarian with congestive heart failure, received the first one on July 2, 2001.

12. Серце робота

Штучні серця існують вже деякий час. Це механічні пристрої, з’єднані з серцем або імплантовані в грудну клітку, щоб допомогти або замінити серце, яке відмовляє. Компанія Abiomed, Денверс, штат Массачусетс, розробила робот-серце під назвою AbioCor, автономний апарат із пластику та титану. AbioCor є автономним пристроєм, за винятком бездротової акумуляторної батареї, яка кріпиться на зап’ясті. Роберт Тулз, технічний бібліотекар із застійною серцевою недостатністю, отримав перший 2 липня 2001 року.

13. Retinal implant

When he was a medical student, Dr. Mark Humayun watched his grandmother Lose her

vision. The gradually ophthalmologist and bioengineer focused on finding a solution to what causes blindness. He collaborated with Dr. James Weiland, a colleague at the USC
Gayle and Edward Roski Eye Institute, and other experts to create the Argus II.
The Argus II is a retinal prosthesis device that is considered to be a breakthrough for those suffering from retinitis inherited retinal pigmentosa, degenerative condition that can lead to blindness. The condition afflicts 1.5 million people worldwide. The device was approved by the U.S. Food and Drug Administration in 2013.

14. Mobile operating systems

Mobile operating systems for smartphones and other portable gadgets have enabled the proliferation of smartphones and other mobile gadgets thanks to their intuitive user interfaces and seemingly endless app options. Mobile operating systems have become the most consumer-facing of computer operating systems. When Google first purchased Android Inc. in 2005, the operating system was just two years old, and the first iPhone (with its iOS) was still two years from its commercial debut.

15. Multi-use rockets

Billionaire entrepreneur Elon Musk may not necessarily be remembered for his contributions to electric cars innovations, but rather for his contributions to space exploration. Musk's private space exploration company, SpaceX, has developed rockets that can be recovered and reused in other launches a more efficient and

cheaper alternative to the method of using the rockets only once and letting them fall into the ocean. On March 30, 2017, SpaceX became the first to deploy one of these used rockets, the Falcon 9. Blue Origin, a space- transport company founded by Amazon.com's Jeff Bezos, has launched its own reusable rocket.

16. Online streaming

Online streaming would not be possible without the convergence of widespread broadband internet access and cloud computing data centers used to store content and direct web traffic. While internet-based live streaming has been around almost since the internet was broadly adopted in the '90s, it was not until the mid-2000s that the internet could handle the delivery of streaming media to large audiences. Online streaming is
posing an existential threat to existing models of delivering media entertainment,
such as cable television and movie theaters.

17. Robotic exoskeletons

Ever since researchers at the University of California, Berkeley, created in 2003 a robotic device that attaches to the lower back to augment strength in humans, the demand for robotic exoskeletons for physical rehabilitation has increased, and manufacturing has taken off. Wearable exoskeletons are increasingly helping people with mobility issues. (particularly lower body paralysis), and are being used in factories. Ford Motor Company, for example, has used an that helps auto vest exoskeleton
assemblers with repetitive tasks in order to lessen the wear and tear on shoulders and arms.

18. Small satellites

As modern electronics devices have gotten smaller, so, too, have orbital companies,
Which satellites, governments, and organizations use to gather scientific data, collect images of Earth, and for telecommunications and intelligence purposes. These tiny, low- cost orbital devices fall into different categories by weight, but one of the most common is the shoebox-sized CubeSat. As of October 2019, over 2,400 satellites weighing between 1 kg (2.2 lbs) and 40 kgs (88 lbs) have been launched, according to Nanosats Database.

19. Solid-state lidar

Lidar is an acronym that stands for light detection and ranging, and is also a portmanteau of the words "light" and "radar." The technology today is most often used in self-driving cars. Like radars, which use radio waves to bounce off objects and determine their distance, lidar uses a laser pulse to do the same. By sending enough lasers in rotation, it can create a constantly updated high- resolution image map of the surrounding environment. The next steps in the technology would include smaller and cheaper lidar sensors, and especially solid state ones - no spinning tops on the cars.

20. Tokenization

If you have ever used the chip embedded in a credit or debit card to make a payment by tapping rather than swiping, then you have benefited from the heightened security of tokenization. This data replaces security technology with data equivalent sensitive

randomized number â€ known as a token â€ that is used only once per transaction
and has no value to would-be hacker to and attempting identity thieves intercept transaction data as it travels from sender to recipient. Social media site classmates.com was reportedly the first to use tokenization in 2001 to protect data. Sensitive its subscribers' Tokenization is also being touted as away to prevent hackers from interfering with driverless cars.

21. Touchscreen glass

Super-thin, chemically strengthened glass is a key component of the touchscreen
world. This sturdy, transparent material is what helps keep your iPad or Samsung
smartphone from shattering into pieces at the slightest drop. Even if these screens
crack, in most cases the damage is cosmetic and the gadget still works. Corning Inc., already a leader in the production of treated glass used in automobiles, was asked by Apple to develop 1.3-mm treated glass for its iPhone, which debuted in 2007. Corning's Gorilla Glass is still the most well known, though other brands exist in the marketplace.